

51

Int. Cl. 2:

G 01 L 19/06

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 25 23 869 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 23 869

21

Aktenzeichen:

P 25 23 869.1

22

Anmeldetag:

30. 5. 75

43

Offenlegungstag:

16. 12. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Druckaufnehmer für heiße Massen

71

Anmelder:

Brosa, Erich, 7993 Kreßbronn

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 25 23 869 A 1

Es sind Druckaufnehmer bekannt, die als Druckübertragungsmedium von der heißen Meßstelle zum elektronischen Wandlerteil eine Flüssigkeit, insbesondere Quecksilber, besitzen.

Diese Flüssigkeit wird meist in Kapillaren und kleinsten Druckräumen gehalten. Ihr Ausdehnungskoeffizient ist jedoch sehr groß, so daß eine Volumenkompensation erforderlich ist, um größere Meßfehler zu vermeiden.

In Abb. 1 ist 1 der Schaft des Druckaufnehmers mit dem Einschraubgewinde 2 und der Meßmembrane 3, die mit dem festen Einsatz 4 einen flachen Hohlraum 5 bildet, der mit der Druckübertragungsflüssigkeit ausgefüllt ist, die über die Kapillaren 6 und 6' mit dem Kompensationsraum 7 und der Kammer 8 verbunden ist, welche durch die Membrane 9' eines kompletten, austauschbaren Druckfühlers 9 gebildet wird.

Bei der 1. Montage des Druckaufnehmers preßt der Druckfühler 9 das Zwischenstück 10 über den Konus 11, womit das Kapillarrohr 6 abgedichtet ist. Der Stift 12 ist eine Drehsicherung. 13 ist eine Füll- und Dichtschrabe. Der O-Ring 14 ermöglicht, vor dem eigentlichen Festsitz des Druckfühlers 9, einen geringen Vor-
druck in diesem hydraulischen System zu erzeugen (Abb. 3).
15 ist ein Steckanschluß für die elektrischen Zuleitungen.

Der Kompensationsraum 7 ist durch ein loses Füllstück 16 mit geringerem Temperatur-Koeffizienten, z.B. Quarzglas, als die es umgebende Hülse 17, fast ausgefüllt. Das Füllstück 16 kann eine Bohrung 18 oder einen seitlichen Anschliff 19 besitzen. (Abb. 2, vergrößert dargestellt)

Das Schraubenteil 20 dient zur Feinjustierung des Inhaltes des Kompensationsraumes 7.

Der Einsatz 4 dient zur Versteifung des konischen Teiles 22, damit es sich beim Festziehen des Schaftes 1 nicht nach innen verformt, sowie zur Bildung des Hohlraumes 5 und als Überlastanschlag für die Meßmembrane 3. Der Konus 21 dient zur Verkürzung der Einspannlänge von Teil 22.

Dehnt sich bei Erwärmung des Druckaufnehmers die Druckübertragungsflüssigkeit aus, so dehnt sich auch gleichzeitig der Kompensationsraum 7. Durch seine Volumenvergrößerung gegenüber dem Füllstück 16 kann die durch Erwärmung vergrößerte Flüssigkeitsmenge, hauptsächlich in dem sich vergrößernden Ringspalt 23 und z.T. an den Stirnseiten 24 des Füllstückes 16, aufgenommen werden.

Je kleiner der Durchmesser der Membran 9' des Druckfühlers 9 (Wandler) ist, desto geringer kann der Hub der Meßmembran 3 sein, womit die Sicherheit gegen Bruch derselben erheblich steigt.

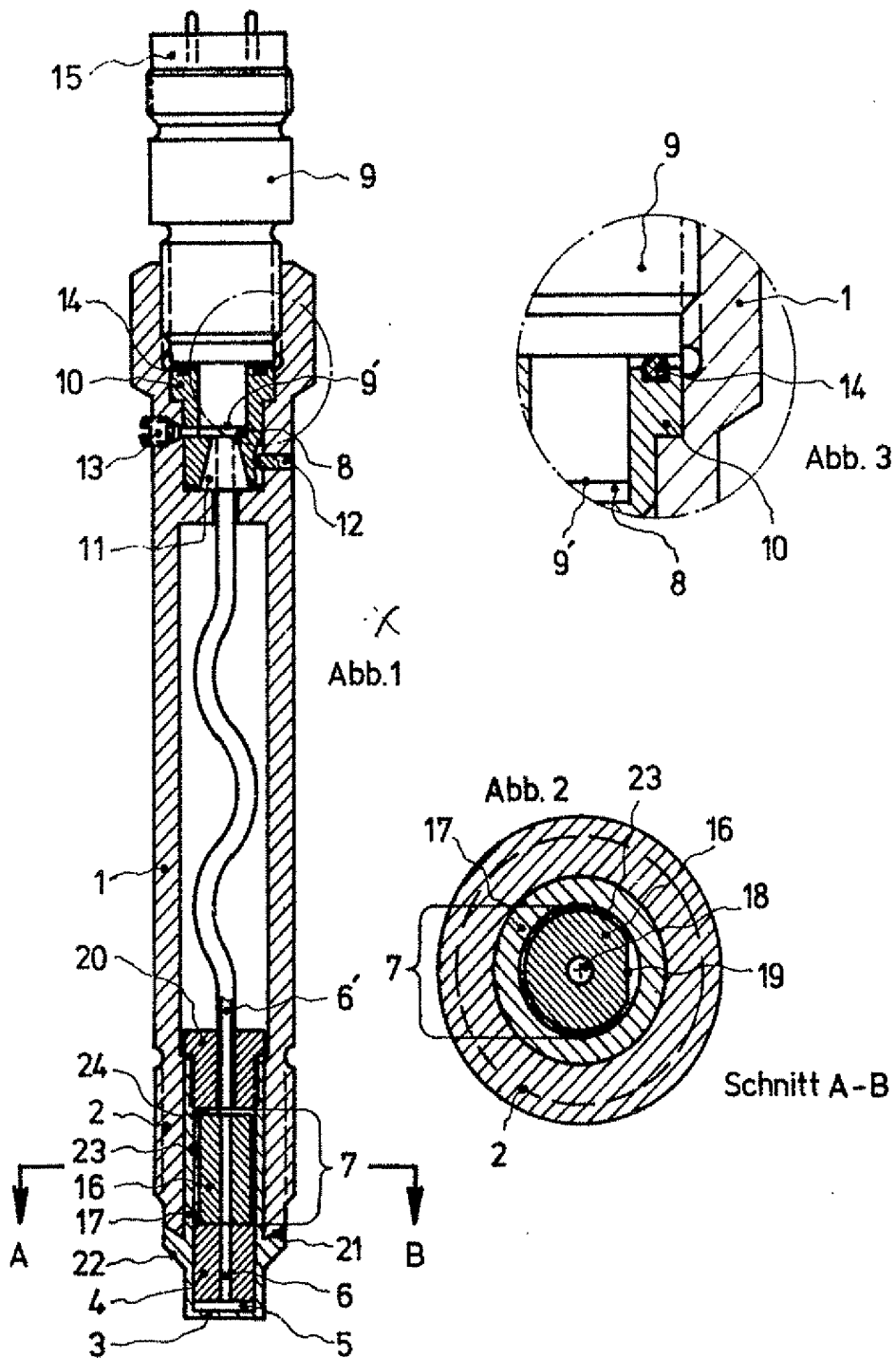
Der Druckfühler oder Wandler 9 im oberen Teil des Schaftes 1 ist leicht austauschbar, beispielsweise für die Anpassung an andere Meßbereiche.

4. April

- 1 Druckaufnehmer, dadurch gekennzeichnet, daß im Hydrauliksystem eines Druckaufnehmers für heiße Massen, im Bereich der hohen Temperatur sich ein druckfester Ausgleichsraum mit einem Füllstück von geringerem Temperatur-Koeffizienten befindet, in dessen, mit steigender Temperatur sich bildenden Ringspalt, die Volumenvergrößerung der Druckübertragungsflüssigkeit Aufnahme findet.
- 2 Druckaufnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllstück eine Kapillarbohrung und/oder einen seitlichen Flächenanschliff bzw. einen Kanal besitzt.
- 3 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-2, dadurch gekennzeichnet, daß das stirnseitige Spiel gegenüber dem Füllstück durch einen Gewindeeinsatz justierbar ist.
- 4 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der Membranraum durch eine gegenüber dem äußeren Dichtkonus fest eingepresste Versteifungsbuchse gebildet wird, die auch als Überlastanschlag dient.
- 5 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der komplette Druckfühler oder Wandler im oberen Teil des Schaftes als komplettes Einbauteil austauschbar ist.
- 6 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kapillarrohr durch Konus und Hülse dicht eingeklemmt ist.
- 7 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Druckfühler und Zwischenstück ein O-Ring sowie im Hydrauliksystem eine Ventilschraube vorhanden sind, mit denen sich ein bestimmter Grunddruck einstellen läßt.

- 8 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß die wirksame Fläche der oberen Druckwandlermembran praktisch gleich, kleiner oder höchstens 2 x größer als die der unteren Meßmembrane ist.
- 9 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsfläche zwischen Teil 2 und Teil 22 konisch ausgebildet ist.
- 10 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück 10 durch eine Drehsicherung gehalten ist.
- 11 Druckaufnehmer nach Anspruch 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapillare 6 in gewundener Form eingebaut ist.

4 Mrtes



609851/0047